Neue Zeichnungen

für den

Treppenbau

in

Stein, Zimmermanns- und Tischlerarbeit und in Eisenguss,

von

M. Thierry.

Aus dem Französischen.

Mit 24 lithographirten Quarttafeln.

Weimar, 1842.
Verlag, Druck und Lithographie von Bernhard Friedrich Voigt.

Von den Treppen.

Die Treppen sind eine Zusammensetzung von Stufen, wodurch die Verbindung der verschiedenen Stockwerke eines Gebäudes bezweckt wird. Man kann sie auf verschiedene Weise ausführen lassen, vom Maurer, vom Zimmermanne, vom Eisengiesser und vom Tischler, und zwar richten sich diese verschiedenen Ausführungsweisen nach den Oertlichkeiten, denen sie nach Massgabe ihrer grössern oder geringern Wichtigkeit zu dienen bestimmt sind.

In Gebäuden von erstem Range sind sie ganz von Stein; in denen vom zweiten können sie bis zum ersten Stockwerke vom Maurer und für die übrigen vom Zimmermanne ausgeführt werden; für Theater kann man sie aber auch, wegen der häufig hier vorkommenden Feuersbrünste, aus Gusseisen construiren lassen; überdies eignen sie sich auch zur Anbringung schöner Verzierungen. In Privatgebäuden werden sie beständig vom Zimmermanne verfertigt, mit Ausnahme der zwei ersten Stufen, die man oft, um das Holz vor Feuchtigkeit zu schützen, die es bei dem unmittelbaren Aufruhen auf dem Erdboden verderben möchte, aus Stein herrichten lässt. Diese Stufen nun heissen die Vorlegestufen, und weil sie aus einem einzigen Steinblocke gehauen sind, auch wohl Zwillingsstufen (*Jumelles*). Geheime Treppen aber, so wie die für Magazine, Kaffeehäuser etc., welche die grösstmöglichste Leichtigkeit, Zierlichkeit und den wenigstmöglichen Platz erheischen, sind Arbeit des Tischlers.

Es giebt übrigens zwei verschiedene Arten von Treppen, die eine mit parallelen Stufen, die andere mit Wendelstufen.

Bei den grossen steinernen Treppen wendet man die Wendelstufen, wegen des unangenehmen Effectes, den sie machen, nicht an; man baut sie daher immer mit geraden Podesten und zwischen zwei Mauern ruhend oder freistehend. Im ersten Falle sind die Stufen an ihren Enden in aufrechten Mauerwänden eingelassen, das Untertheil derselben kann sichtbar seyn; sind jedoch ihre Dimensionen zu gross, um aus einem einzigen Stücke gehauen zu seyn, d. h., sind sie grösser als 4 oder 5 Fuss, so ruhen sie auf massiven Mauern oder auf Gewölbbogen. Im zweiten Falle dagegen ruhen die Stufen auf steigenden Bogen und an den Winkeln auf Spitzbogen, oder wohl auch auf Theilen der gothischen Bogen; diese Art von Treppen gewähren ein grossartiges Ansehen, sind von grosser Dauer und passen ganz für Gebäude, deren Erdgeschoss hoch liegt.

Die steinernen Treppen haben entweder Wangen, oder auch nicht; die Stufen müssen sich schon durch ihre Form allein tragen und unten eine abhängige und ebene Fläche bilden, die mit einem Einschnitte oder einer Verkröpfung in der Art endigt, dass jeder vorn an einer Stufe angebrachte Einschnitt auf den hintern der andern passt, und zwar in der Form eines *M*, wie in Taf. I. Die Stufen sind auf der einen Seite in die Treppenmauer eingelassen und werden durch die Form und durch die Vorstösse in ihrer Lage erhalten, und bilden so ein Ganzes, welches sich sehr gut ohne Wange trägt. In diesem Falle sind die Stufen im Durchschnitte gezeichnet, wie dies aus dem Buchstaben *M* derselben Tafel ersichtlich ist. Fügt man übrigens noch Wangen bei, so gewinnt die Treppe noch an Dauerhaftigkeit, weil nun die Stufen an ihrem Ende gehalten werden, so dass sie nicht aus ihrer Fuge gehen können.

Treppenmauern heissen die, welche die Treppe einschliessen und in welche die Enden der Stufen eingelassen sind. Der Raum zwischen denselben heisst das **Treppenhaus** und die leere Mitte das **Treppenlicht**.

Der obere breite Theil der Stufe, da, wo man den Fuss aufsetzt, heisst **Trittstufe**, der senkrechte aber die **Setzstufe**, und das Ganze der Stufe zwischen den Wangen die **Stufenweite**.

Die Stufen dürfen nicht mehr als 6 Zoll hoch und 12 Zoll breit seyn. Macht man sie höher, so muss man sie um eben so viel schmäler machen; denn diese beiden Dimensionen müssen zusammengenommen, so viel möglich, 18 Zoll geben. An den Treppen, wo die Stufen nur 4 und 5 Zoll hoch sind, nimmt die Breite um eben so viel zu, als an der Höhe fehlt. Die angemessenste Höhe,

welche man den Stufen, in der Regel, giebt, ist die von 6 Zoll; sie ist diejenige, bei welcher man leicht hinauf- und hinabsteigen kann.

Der Bau einer Treppe bietet viele Schwierigkeiten dar; die hauptsächlichsten finden bei der Vertheilung der Stufen im Grundrisse statt, hinsichtlich der Anfangs- und Endpuncte, vorzüglich bei Neben- oder geheimen Treppen, wofür der Raum oft sehr beschränkt ist. Wie aber auch immer der Grundriss der Treppe beschaffen seyn mag, die Vertheilung der Stufen muss stets auf einer durch die Mitte der Podeste gehende Linie vorgenommen werden. Handelt es sich von Wendelstufen, so geschieht die Eintheilung auf einem Cirkelbogen, welcher mit der Mittellinie der geradelaufenden Stufen in Verbindung gebracht ist.

Wenn man mit der Eintheilung der Stufen im Grundrisse fertig ist, so bleibt nur noch die Vertheilung der Stufen im Standrisse übrig. Diese Arbeit ist bei der strengen Genauigkeit, die hierbei nöthig ist, nicht ohne Schwierigkeit; denn der kleinste Rechnungsfehler würde, da er sich bei jeder Stufe wiederholt, in der Höhe eines Stockwerks einen bedeutenden Ausfall geben. Wir können nicht umhin, bei der Ausführung dieser Arbeit die sorgfältigste Genauigkeit anzuempfehlen. Auf gleiche Weise muss auch der Werkmeister seinen Musterriss in natürlicher Grösse, der Durchschnitts-Zeichnung gemäss, entwerfen, auf welcher er die Projectionslinien vorreisst, die ihm bei Entwerfung der Netze dienen, welche er dann dem Steinhauer oder dem Zimmermanne, je nach der Beschaffenheit der Treppe, mittheilt.

Ist die Treppe von Stein, so legt man die Stufen der Länge nach gut waagerecht, ohne irgend eine Unterlage, indem man Sorge trägt, ihnen, nach der Breite der Trittstufe, einen Abfall von ohngefähr 1 Linie, wegen des bequemern Gehens, zu geben.

Eine **Treppenflucht** nennt man denjenigen Theil der Treppe, der eine ununterbrochene Folge von Stufen, vom Anfange der Treppe bis zu dem ersten Podeste, in sich begreift. Die Treppen können aus einer oder aus mehreren Stiegen bestehen, und jede Stiege kann mehrere Treppenabsätze haben. Ist das letztere der Fall, so muss die Zahl der Stufen, je höher man steigt, sich von einem Absatze zum andern vermindern, damit man öfters Ruhepuncte finde.

Taf. IV. zeigt mehrere Treppen-Grundrisse von verschiedener Grösse. Die besten sind die mit 3 Absätzen, Fig. 1, 2 und 3. Diese Treppen führen gewöhnlich nur bis in's erste Stock.

Von den Treppen, welche der Zimmermann ausführt.

Die vom Zimmermanne ausgeführten Treppen bestehen, wie die steinernen, aus Stufen, welche von Wangen, oder von Spindeln, bisweilen aber auch durch ihre eigne Form und Verbindung getragen werden; im letztern Falle profiliren sie sich von ihrem Austritte.

Die Stufen können entweder aus einem einzigen Stücke bestehen, oder sie können zusammengefügt seyn; im erstern Falle bestehen sie, wie oben für die steinernen Stufen angegeben, aus einem einzigen Stücke Holz. Im andern Falle sind sie aus zwei Bretern, deren eines senkrecht und das andere waagerecht, mittelst Nuth und Spund, zusammengesetzt. Siehe Taf. X., Fig. 4.

Die Stufen werden an der einen Seite in die Mauer, und an der andern in eine schräg liegende Bohle oder Treppenbaum, oder auch wohl in einen hölzernen oder steinernen Pfeiler, die sogenannte Spindel, eingelassen.

Die Wangen bestehen aus einem auf die hohe Kante gestellten Holzstücke, dem man 12 bis 13 Zoll Höhe bei einer Dicke von 3 Zoll giebt; sie laufen stets mit der Treppenmauer parallel. Sie können sichtbar seyn oder mit Vorsprung. Die Wangen bestehen aus mehrern Stücken und werden durch Bolzen miteinander verbunden. Bei den sichtbaren Wangen sind die Stufen in die Wand oder innere Fläche eingefalzt; der obere Theil bleibt sichtbar, Taf. X., Fig. 5, während bei den Wangen mit Vorsprung die Stufen sich im Umkreise durchschnittlich darstellen, d. h., die Breite jeder Stufe bedeckt jeden waagerechten Theil des Vorsprungs, Taf. XI., Fig. 4. Im erstern Falle können die Stufen aus einem einzigen Stücke bestehen, oder auch nicht; im andern Falle aber sind sie immer zusammengesetzt.

Die Stufen aus einem einzigen Stücke verdienen jederzeit den Vorzug, trotz ihrer grössern Kostspieligkeit; denn sie bedingen eine grössere Dauerhaftigkeit, und man hat von ihnen auch weniger zu besorgen, dass sie sich werfen. Bei den zusammengesetzten Stufen muss die Trittstufe immer aus einem einzigen Stücke bestehen und darf nicht unter 15 bis 18 Linien dick seyn.

Von den geraden und krummen Wangen.

Die geraden Wangen bieten in ihrer Ausführung keine Schwierigkeit dar; es bedarf dazu nichts, als auf ihrer innern Fläche das Profil der Stufen vorzuzeichnen, um darnach die zur Aufnahme der Stufen dienenden Einschnitte zu machen. Dies ist aber nicht der Fall mit den krummen Wangen, deren Musterriss grosse Sorgfalt erfordert. Diese Wangen müssen als Theile schräg durchgeschnittener hohler Cylinder betrachtet werden, deren Basis durch die Zeichnung im Grundrisse angedeutet ist. Taf. X., Fig. 2, zeigt uns den Riss der verlängerten Linie einer Wange, deren Zeichnung im Grundrisse ein Kreis ist.

Um die Breite und die Neigung des Streifens, worin diese Wange angebracht werden soll, zu finden, muss man mit Entwerfung des Grundrisses beginnen, auf welchem die Breite der Stufen und der Wange, Fig. 1, und ein die Steigung der Stufen bezeichnender Durchschnitt, Fig. 4, angedeutet werden; indem man alsdann aus den Puncten 1, 2, 3, 4 u. s. w. senkrechte Linien und Horizontallinien für jede Stufenhöhe, Fig. 4, zieht, wird ihr Durchschnitt das Profil der Stufen neben der Wange geben. Zieht man nun durch diese Durchschnittspuncte eine krumme Linie *PQ*, so wird diese Linie die Neigung der Wange anzeigen. Wenn man dann weiter parallele Linien *MN*, *RS* mit *PQ* zieht, wird man die obere und untere Kante der innern Wange erhalten. Was nun das Aeussere der Wange betrifft, so genügt es, die Linien 1, 2, 3, 4 u. s. w. im Grundrisse bis zur Aussenseite der Wange zu verlängern, und diese nämlichen Linien dann perpendiculär so weit aufwärts zu ziehen, bis sie mit den horizontalen, welche von den, die obere und untere Kante der innern Wange bestimmt habenden Puncten ausgezogen sind, zusammentreffen. Zieht man sodann durch ihren Durchschnitt krumme Linien, so wird man die äussern Kanten der Wange erhalten.

Um die Dicke der Wange, Fig. 3, zu erhalten, muss man auf der Linie *KL*, welche mit der Neigung der Wange parallel läuft, aus allen Zusammentreffpuncten der verticalen, auf dem Grundriss gezogenen, Linien 1, 2, 3, 4 u. s. w. senkrechte Linien construiren, und dann auf diese Linien die Grösse der entsprechenden, auf dem Grundriss gezogenen, Ordinate tragen. Indem man sie durch diese gegebenen Puncte der verlängerten krummen Linien zieht, werden diese die innern und äussern Kanten des Durchmessers bilden. Mit diesem Durchmesser kann man die Holzstücke, welche die Wange bilden sollen, bezeichnen, wenn man alle Holzstücke an der Aussenseite der gezogenen Linie wegnimmt. Behandelt

man die krummen Flächen auf gleiche Weise, so wird man auf dieser innern Kante das Profil der Stufen erhalten, um die Einschnitte zur Aufnahme derselben verfertigen zu können.

Von den Wendelstufen.

Unter Wendelstufen versteht man diejenigen, welche an den Wangen der Wendeltreppen befestigt werden. Ehemals liefen alle diese Stufen nach einem und demselben Mittelpuncte hin, d. h., sie waren in einer Spindel miteinander verbunden. Das Fehlerhafte dieser Construction bestand darin, dass der schmalste Theil der Stufe nicht breit genug war, und man daher auf derselben oft verunglückte. Um dieser Unannehmlichkeit so viel als möglich vorzubeugen, erfand man die Treppen mit hohler Spindel, die sich frei tragen und die entweder gewundene oder ununterbrochen fortlaufende Wangen haben, sowie sie auf Taf. V. und VI. dargestellt sind. An diesen Treppen wechseln die zunächst gelegenen parallelen Stufen der gewundenen Stücke, hinsichtlich der Breite, zum Vortheile der Wendelstufen, zufolge einer Progression, welche zu- oder abnimmt, je nachdem man sich den geraden Stufen nähert oder von denselben entfernt. Dieses nennt man eine sich freitragende Treppe. Für diesen Zweck müssen alle Stufen beinahe gleich breit seyn, um den Winkel oder das Knie, das sich am Vereinigungspuncte der durch die Kanten dieser Stufen gehenden Linien bei plötzlicher Veränderung der Breite bildet, zu vermeiden.

Um die Spannung der sich freitragenden Treppe zu bekommen, reicht es hin, die den kleinen und den grossen Breiten der Stufen entsprechenden beiden Wangen, die gerade und die krumme *AB*, *BC*, Taf. IX., Fig. 2, zu entwerfen; die Höhe ist für alle gleich; es werden hier zwei Linien der verschiedenen Treppen-Absätze entstehen, die an ihrem Zusammentreffen einen Winkel *B* bilden werden. Auf diese geraden *AB*, *BC* wird man durch Errichtung perpendiculärer, unbegränzter Linien *ED*, *FD*, in ihrem Durchschnitte *D* den Mittelpunct des Kreisbogens erhalten, welcher die Vereinigung der beiden Absatz-Linien bilden muss. Durch Verlängerung der Linien der Stufenhöhen bis an das Zusammentreffen der krummen Linie wird ihr Durchschnittspunct die Puncte *a, b, c, d, e, f* liefern, wodurch die fortschreitende Breite des schmalen Theiles der Stufen gegen die geraden Theiles und krummen Wangen hin angezeigt wird, dadurch, dass man alle

diese Theilungen in derselben Ordnung auf den Grundriss bringt, und dass man gerade Linien durch diese Puncte und die schon angegebenen auf die Mittellinie *LMN* und parallel den Wangen zieht, wird sich die Richtung der Stufen ergeben.

Von den Treppen, welche der Tischler ausführt.

Die von den Tischlern ausgeführten Treppen haben gewöhnlich keinen grossen Umfang; sie dienen zum geheimen Ausgange aus den übereinander gelegenen Zimmern und werden zuletzt angelegt. Je kleiner der sie einschliessende Platz ist, desto mehr Aufmerksamkeit muss man ihnen schenken. Da die Anfangs- und Endpuncte bestimmt gegeben sind, so ist man oft genöthigt, sie zu krümmen, um mehr Raum zu gewinnen, damit man bequem auf- und absteigen könne, ohne befürchten zu müssen, an den obern Stufen sich den Kopf einzustossen.

Der Bau einer solchen Treppe ist wegen der zierlich und bequem einzurichtenden Absätze u. s. w. eins der schwierigsten Stücke der Tischlerkunst; die einzelnen Stücke müssen vorher zugeschnitten werden, und zwar aus dem Grunde, damit eins in's andere gut verzapft werden könne und auf diese Weise zur allgemeinen Dauerhaftigkeit beitrage.

Die Stufen können aus einem einzigen Stücke bestehen oder zusammengesetzt seyn. Ist das erstere der Fall, so ist ihre Form und ihr Vorstoss wie die vom Maurer oder Zimmermanne ausgeführten; sie werden an ihren Enden durch doppelte Schraubenbolzen und Schraubenmuttern, die quer durch ihre breite Seite gehen, unter sich, mit den untern und den obern Stufen gut befestigt, Taf. XVI, Fig. 4.

Zur Vermeidung von Rissen, die an den ganzen Holzstücken gern vorkommen, pflegt man das Holzwerk der Treppe zu fourniren, wodurch die Fehler des Holzes verdeckt und glatte Oberflächen erlangt werden, welche die Schönheit erhöhen. Diese Art von Treppen können, wegen ihrer leichten und eleganten Construction, mit den Zimmermeublen in eine Categorie gestellt werden.

Die zusammengesetzten Stufen bestehen aus zwei Bretern: das obere, dessen Ende vorn mit einem Profile geziert ist, kann 15 bis 18 Linien Dicke haben; es verbindet sich in den in den Wangen angebrachten Einschnitten; das andere

Bret wird vorn mit dem untern durch Nuth und Spund verbunden; man giebt ihm 10 bis 12 Linien Dicke, Taf. X., Fig. 6.

Soll ein Plafond angebracht werden, so werden die Breter zur Bildung desselben unter sich und in den Wangen mit Nuth und Spund, oder auch mit einem Vorstosse verbunden. Diese letztere Art zu verfahren, ist da, wo das Holz dem Schwinden unterworfen ist, vorzuziehen; es verdeckt die auf eine ungefällige Weise sich zeigenden Fugen.

An der Spindeltreppe stehen die Stufen spiralförmig um die Spindel herum und werden hier in die Spindel eingestemmt, Taf. XI.

Die Taf. XI., XII., XIII., XIV. geben den kleinsten Raum an, auf welchem es möglich ist, kreisförmige Treppen herzustellen.

Von den gusseisernen Treppen.

Wir haben dieser Sammlung einige gusseiserne Treppen beigefügt; obgleich diese Art von Treppen noch nicht viel in Gebrauch ist, so ist dieselbe doch nicht ohne Vortheil. Man kann sie, wie die geheimen oder Nebentreppen, in einem sehr beschränkten Raume anbringen, ihnen aber auch eine ähnliche Ausdehnung wie den grossen steinernen Treppen geben. Die Verzierung daran kann sehr reich seyn und bis in's Unendliche abwechseln; auch dienen sie, im Falle eines Brandes, dem Feuer nicht zur Nahrung.

Die Tafeln XVIII., XIX., XX. liefern Muster von dieser Treppengattung. Sie können wie die von Stein und von Holz angewendet werden, nur mit dem Unterschiede, dass sie zugleich Leichtigkeit mit Schönheit verbinden. Die Taf. XXI. zeigt die einzelnen Ausführungen der vorhergehenden Tafeln.

STEINERNE TREPPEN.

Deutsche Podest-Treppe, blos durch die Form seiner Stufen getragen mit gerade fortlaufendem Treppenbaum. Jedes Stück des Treppenbaums hält an seiner Stufe fest.

Taf. I.

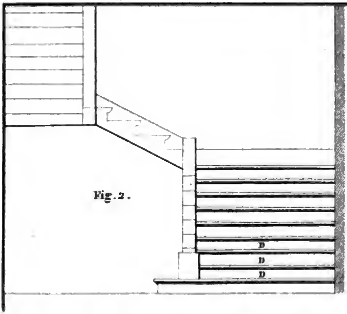


Fig. 1. *Grundriss.*

2. *Standriss.*

3. *Durchschnitt nach dem Buchstaben* A.

B. *Vorlegstufe.*

C. *Trittstufe.*

D. *Setzstufe.*

E. *Treppenbaum.*

F. *Podest.*

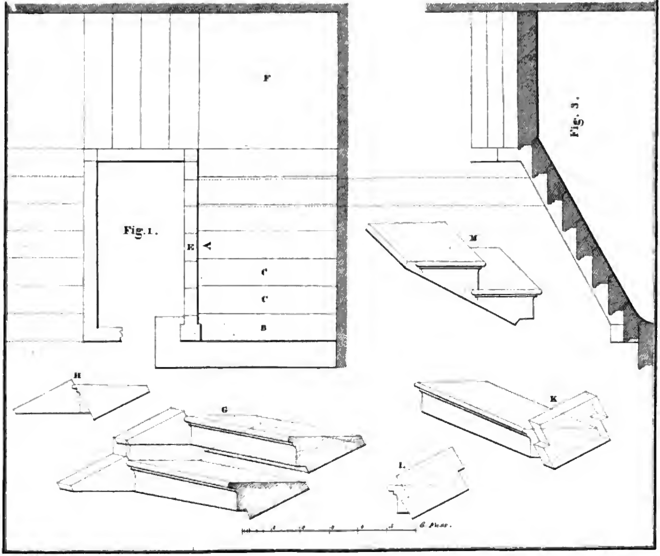
G. *Die verbundenen Stufen und Treppenbaum perspectivisch gezeichnet.*

H. *Tritt- und Setzstufe perspectivisch gezeichnet.*

K. *Eine andere Art, den Treppenbaum zu verbinden.*

L. *Figur einer einzelnen Stufe.*

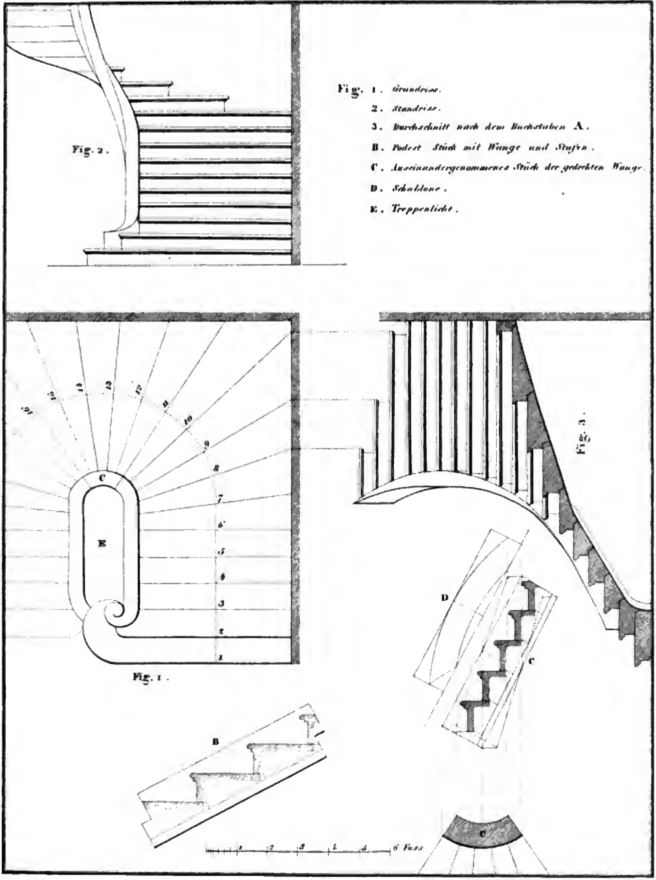
M. *Stufen ohne Treppenbaum.*



Taf. II.

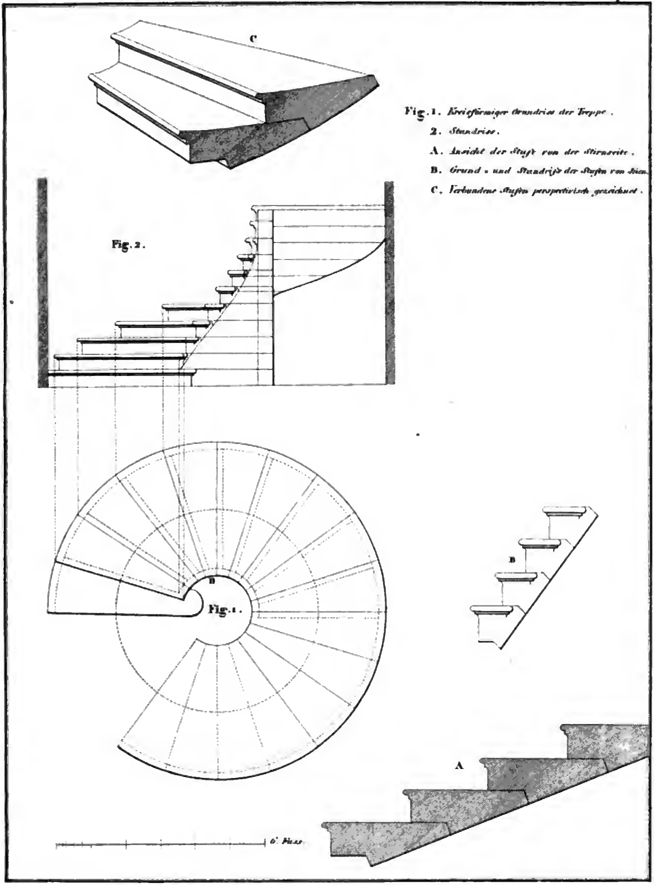
PODEST=TREPPE MIT GEDREHTER ODER FRANZOESISCHER WANGE.

Die Stufen sind auf der einen Seite mit der Wange verbunden und auf der andern in die Treppenmauer eingefassen.



FREITRAGENDE WENDELTREPPE.
Die Stufen sind sichtbar und ohne Wange.

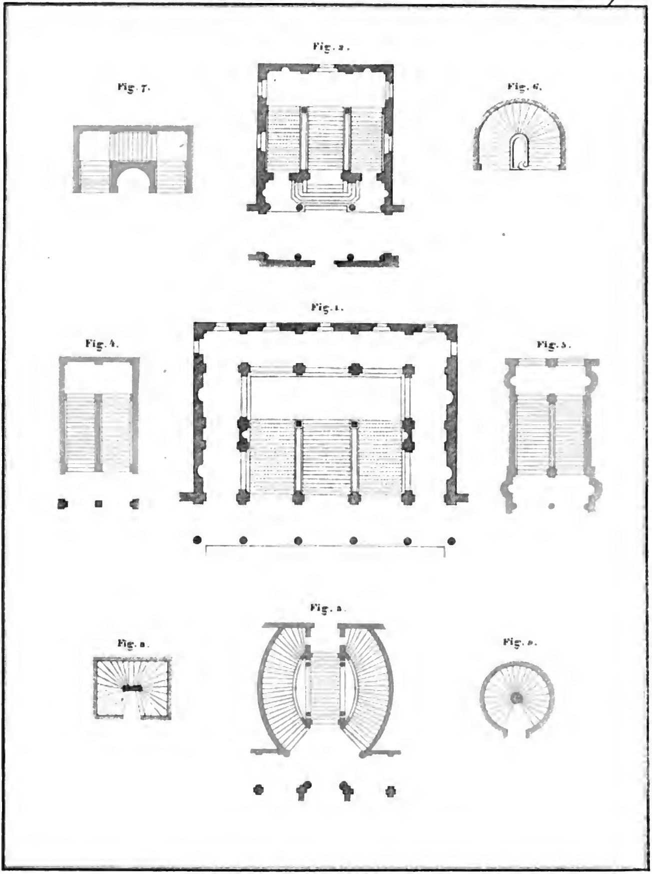
Taf. III.



GRUNDRISSE VERSCHIEDENARTIGER TREPPEN.

zu Palästen, Hotels und Privathäusern.

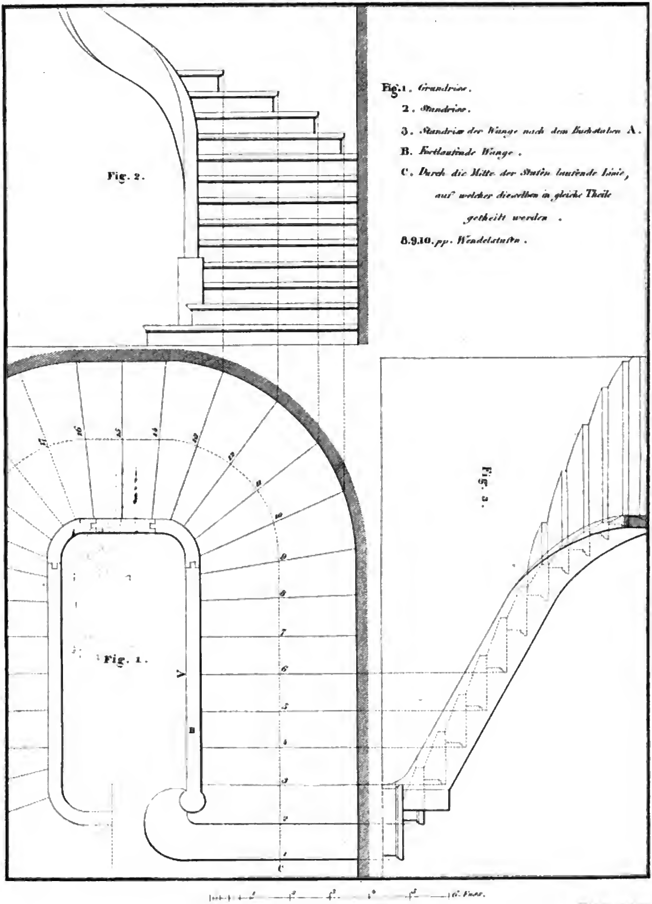
Taf. IV.



TREPPEN, WELCHE VOM ZIMMERMANN AUSGEFÜHRT WERDEN.

Freitragende schwebende Treppe mit Viertelswendung. Der untere Theil der Stufen ist sichtbar, beide haben Vorstoss.

Taf. V.



TREPPE MIT HOHLER SPINDEL UND MIT FORTLAUFENDEN WANGEN.

Die Stufen sind eingestemmt und unten mit Latten beschlagen, die einen Gyps = Anwurf haben.

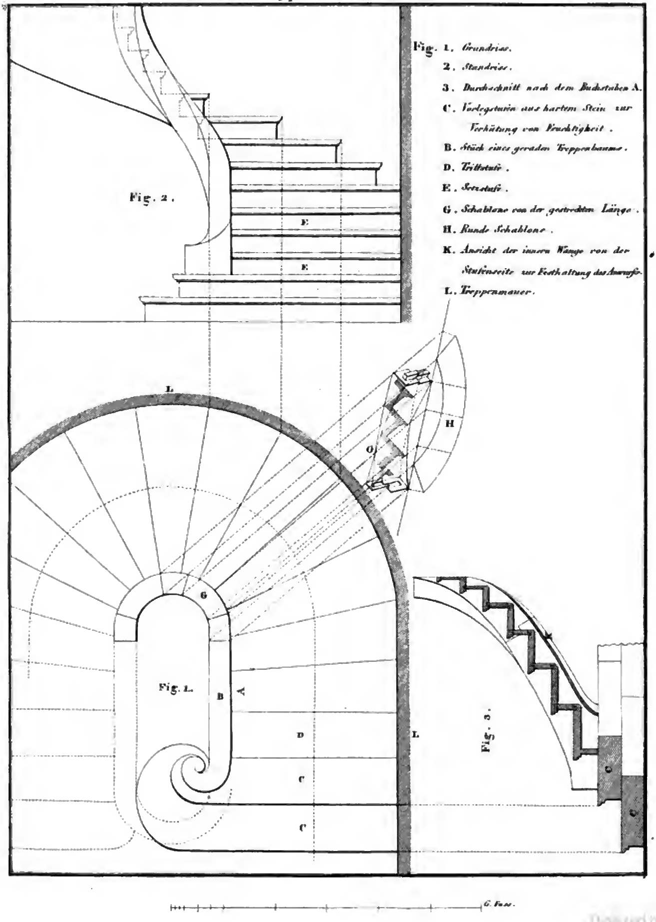
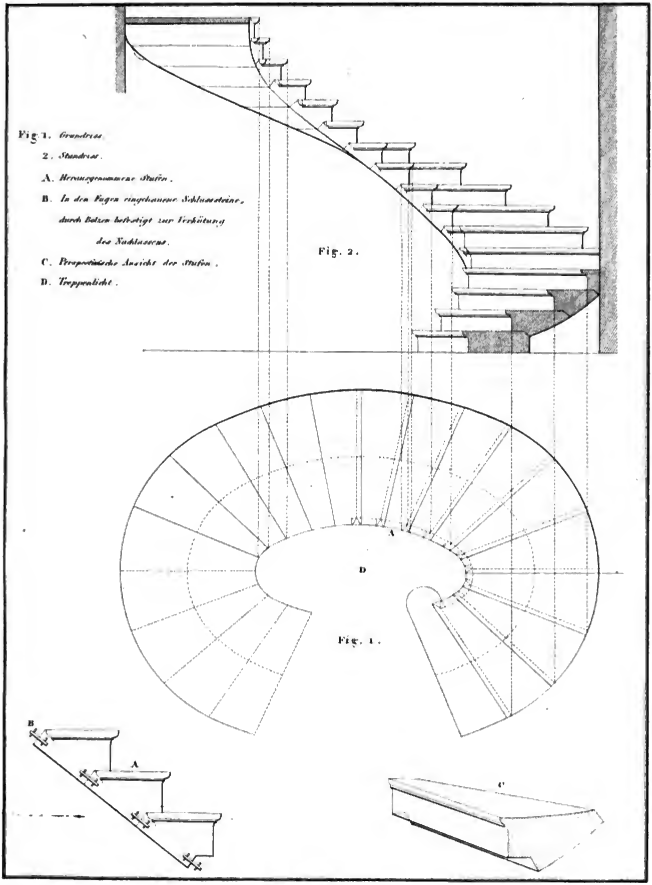


Fig. 1. *Grundriss.*
2. *Standriss.*
3. *Durchschnitt nach dem Buchstaben A.*
C. *Vorlegstufen aus hartem Stein zur Verhütung von Feuchtigkeit.*
B. *Stück eines geraden Treppenbaums.*
D. *Trittstufe.*
E. *Setzstufe.*
G. *Schablone von der gestreckten Länge.*
H. *Runde Schablone.*
K. *Ansicht der inneren Wange von der Stufenseite zur Festhaltung des Anwurfs.*
L. *Treppenmauer.*

FREITRAGENDE TREPPE

nach einem länglichrunden Grundriss. Die Stufen sind sichtbar und tragen sich durch ihre eigne Form.

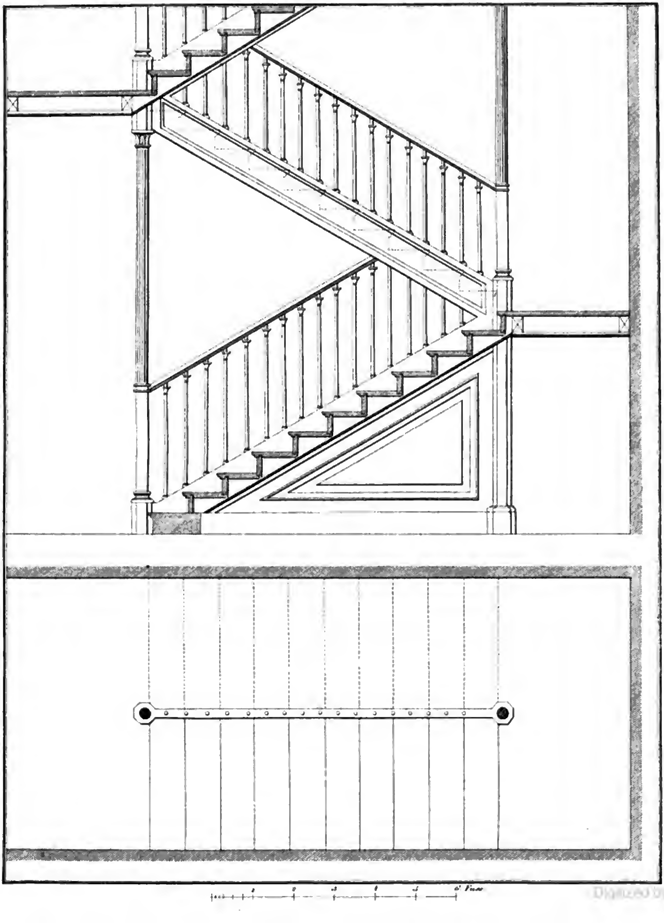
Taf. VII.



6 Fuss.

GERADE PODEST – TREPPE.

Die Podeste ruhen auf gußeisernen Säulen; die Stufen sind in den Treppenbaum eingestemmt und haben an der untern Seite einen Gyps – Anwurf. Fig. VIII.



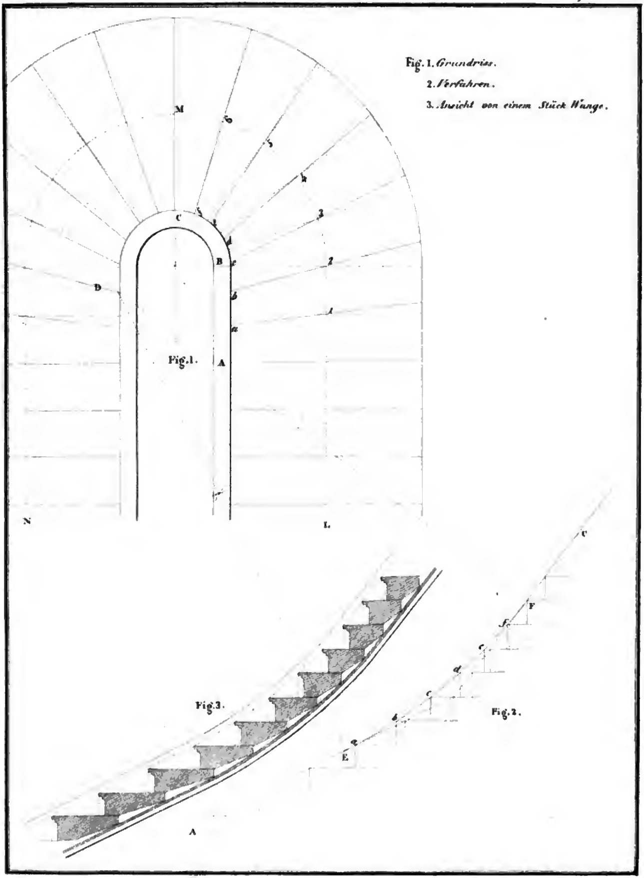


Fig. 1. *Grundriss.*
2. *Verfahren.*
3. *Ansicht von einem Stück Wange.*

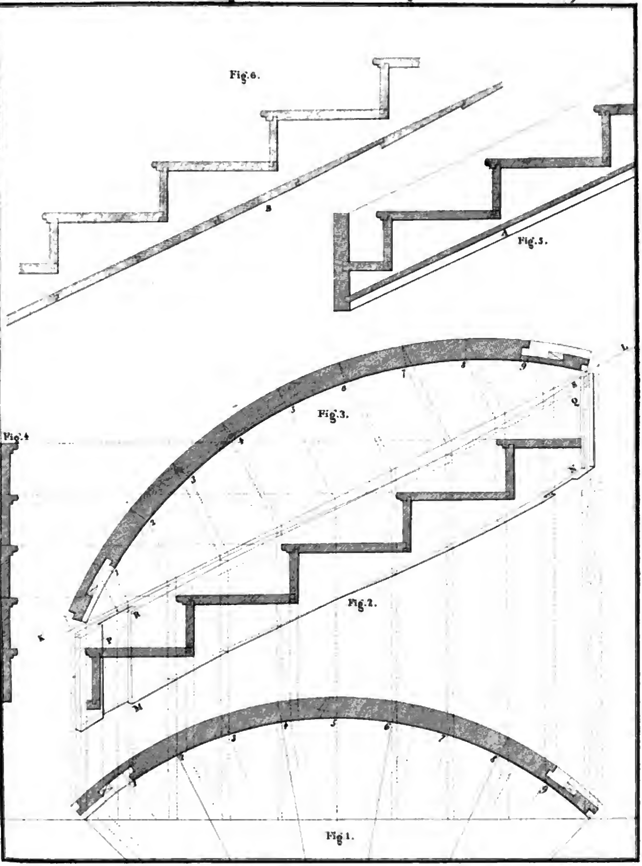
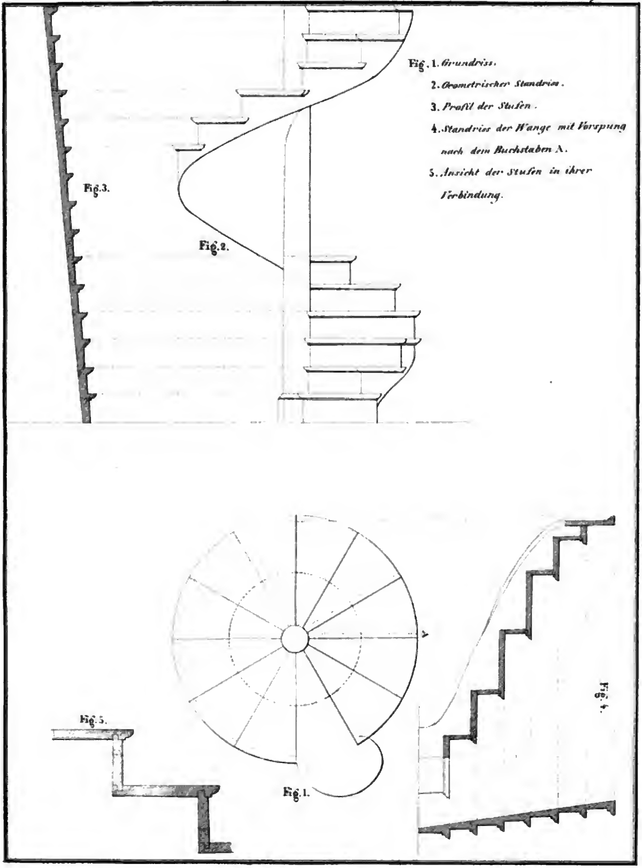


Fig. 1. *Grundriss einer cylinderförmigen Wange.* Fig. 2. *Standriss der Wange und der Stufen.* Fig. 3. *Grundriss der verstreckten Länge von den krummen Wangenstücken.* Fig. 5. *Gypsdecke auf dem angeschlagenen Lattenwerk.* A. *Nuth in der Wange, die Decke zu halten.* Fig. 6. *Vereinigte Stufen.* B. *Verschalung, an den Wangen befestigt.*

Nota. *Die* Fig. 2 *u. 3 sind die beiden Schablonen, die gerade und krumme, welche die Stärke des krummen Stücks Wange andeuten.*

Siehe den Text.

FREISTEHENDE SPINDEL=TREPPE MIT BOGENFÖRMIGEN WENDUNGEN,
mit Spindel und Wange mit Vorsprung, die einen Raum von 4 Fuss 9 Zoll umfasst.



Fuss.

FREISTEHENDE SPINDEL = TREPPE,

und achteckiges Treppenhaus mit Wange.

Taf. XII.

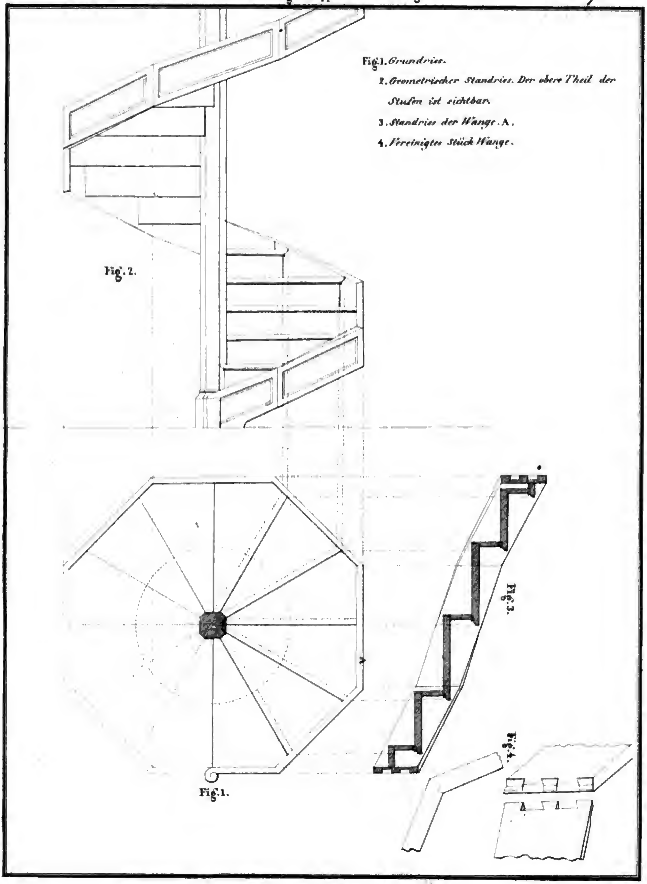


Fig. 1. *Grundriss.*

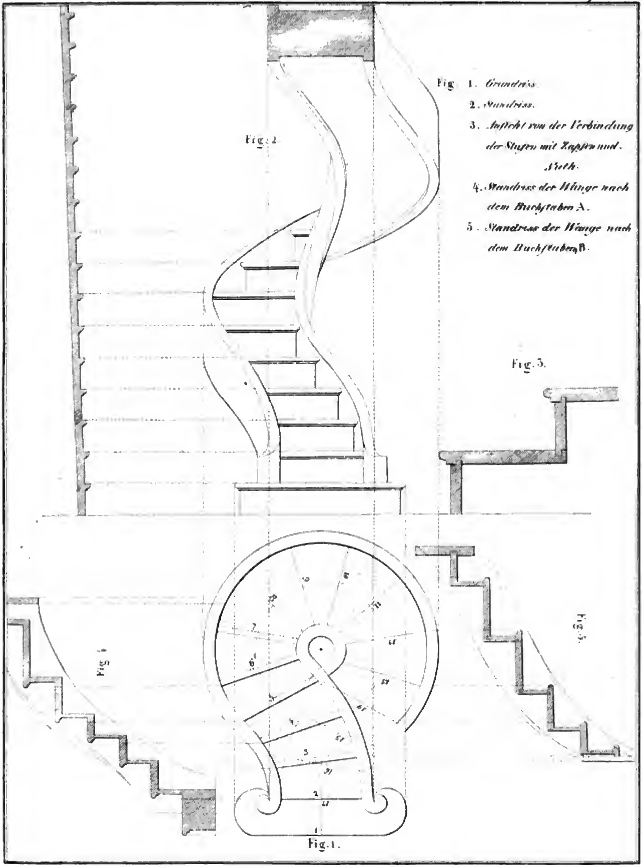
2. *Geometrischer Standriss. Der obere Theil der Stufen ist sichtbar.*

3. *Standriss der Wange. A.*

4. *Vereinigtes Stück Wange.*

6 Fuss.

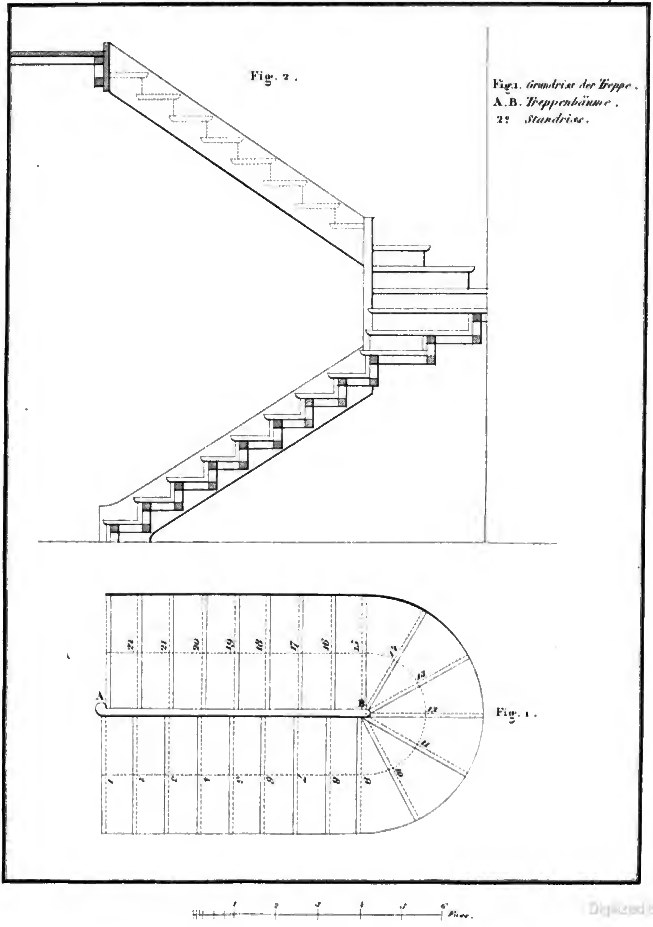
FREITRAGENDE SCHNECKENFÖRMIGE TREPPE.
Freistehende Wendeltreppe, oben mit gekreutzter Wiederkehr.



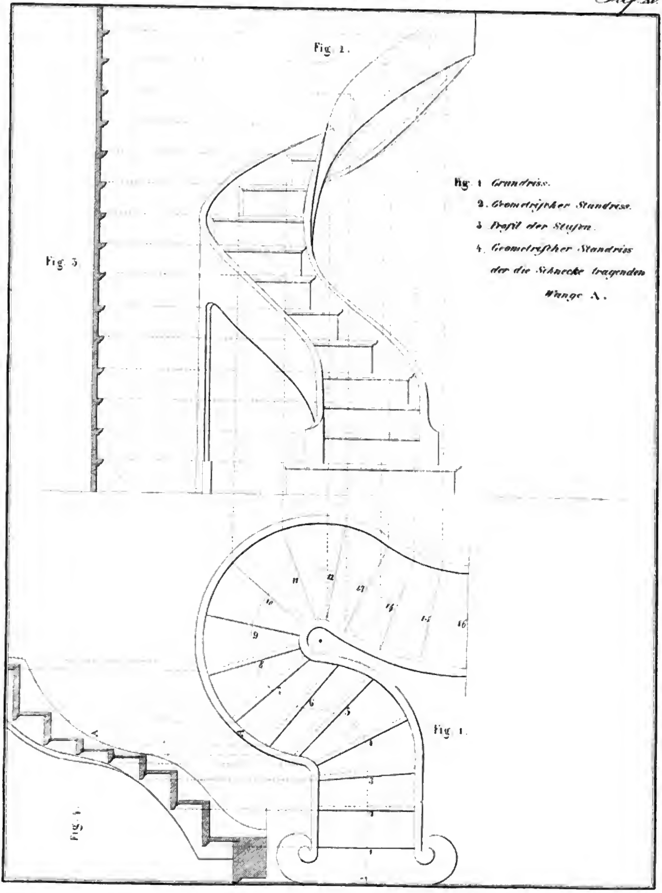
1 Fuss.

TREPPE MIT DEUTSCHEM TREPPENBAUM UND HALBER ZIRKEL – WANGE.

Taf. XVII.



TREPPE IN FORM EINES S.



Fuss

Fig. 2.

Fig. 4

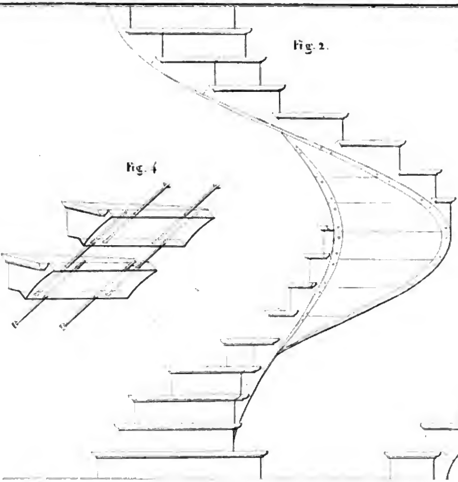
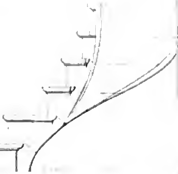


Fig. 3.



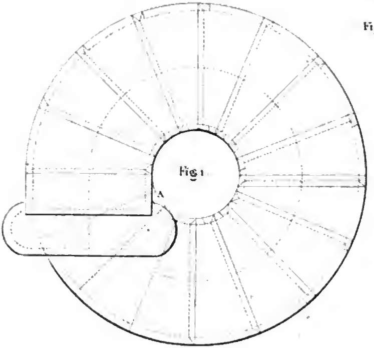


Fig. 1. Grundriss.
2. Geometrischer Standriss von vorn.
3. Ansicht von der Seite. A
4. Perspectivische Ansicht der Stufen von Innen, wo eine mit der andern durch zwei Schraubenbolzen mit runden Köpfen an dem einen Ende, und mit einem Splint (Schliesse) am andern Ende verbunden ist.

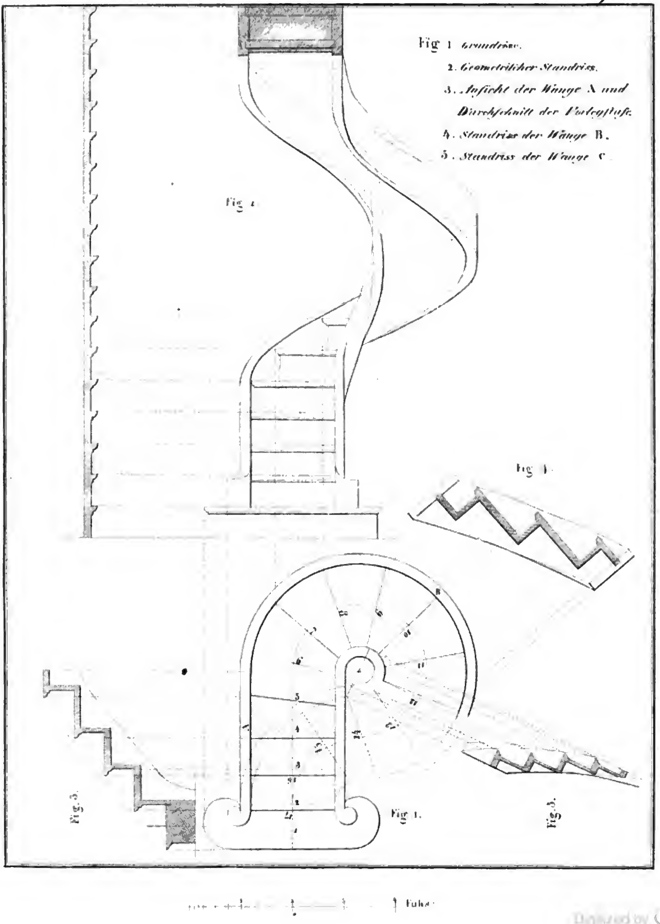
1 2 3 4 Fuhs.

FREITRAGENDE SCHNECKENFÖRMIGE TREPPE MIT GERADEM ANTRITT.

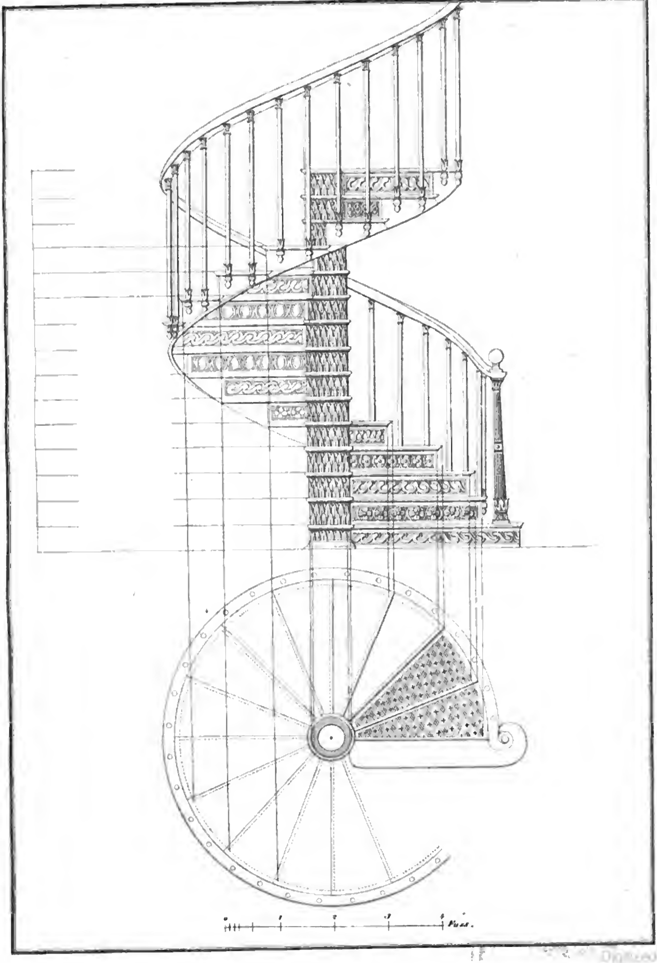
Freistehende Wendeltreppe mit gekreutzter Wiederkehr an ihrem Obertheil.

Ausgeführt vom Architect **Maudar** in Paris.

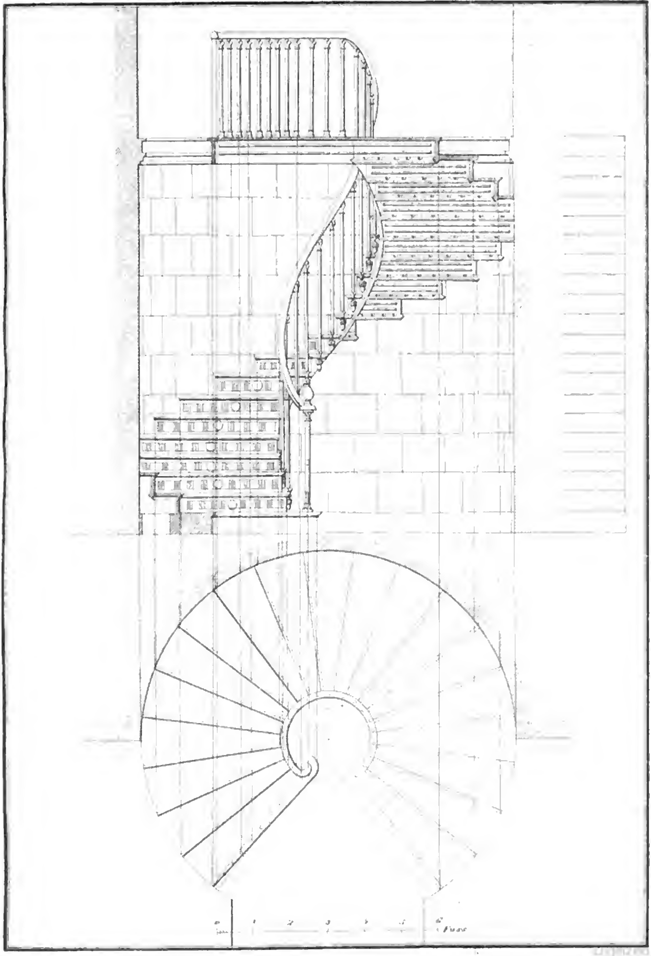
Taf. XII.



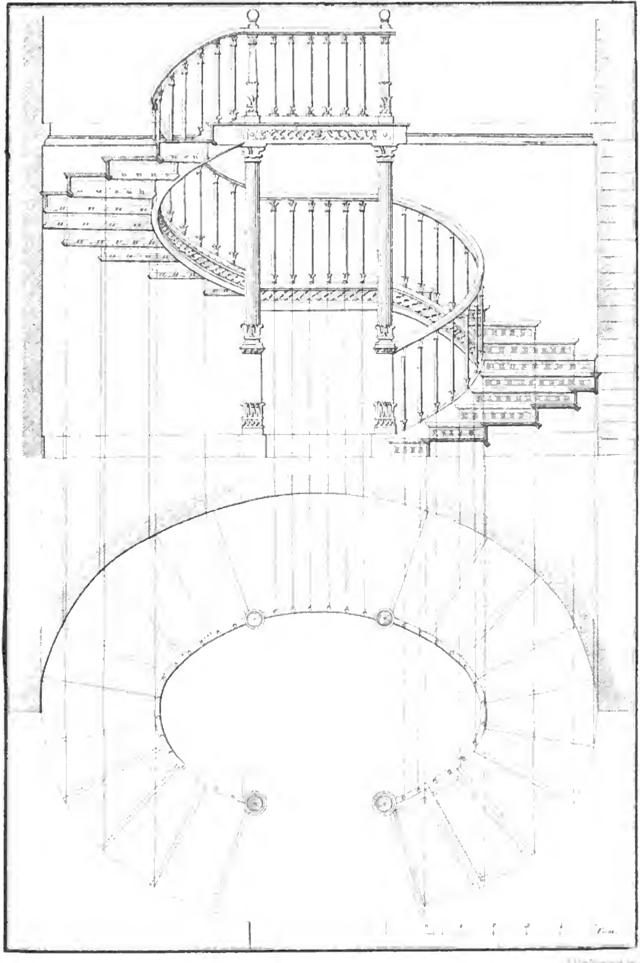
Grundriss einer Wendeltreppe, die Stufen sind von Gusseisen und blos mit einer hohlen Spindel.

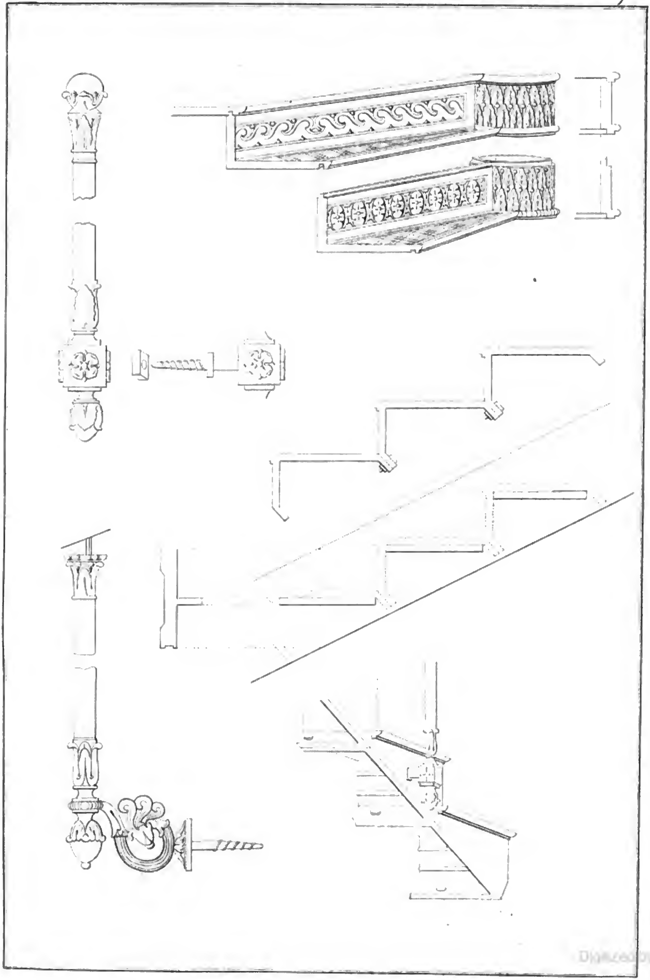


Grundriss einer freitragenden Wendeltreppe von Gusseisen, die Stufen sind durch Schraubenbolzen auf einander befestigt.



Grundriss einer ovalen gusseisernen Treppe
nebst den Projectionslinien.

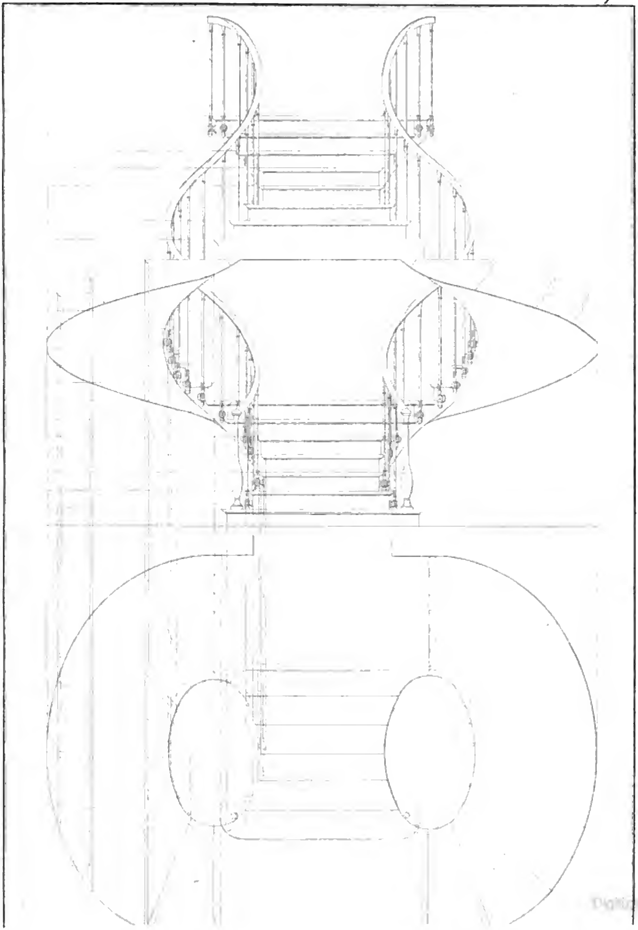




GRUNDRISS EINER OVALEN TREPPE

mit doppeltem Treppenlicht und doppeltem Austritt und Podest, nebst den Projections-Linien, welche die Art und Weise anzeigen, wie der Standriss ausgeführt werden muss.

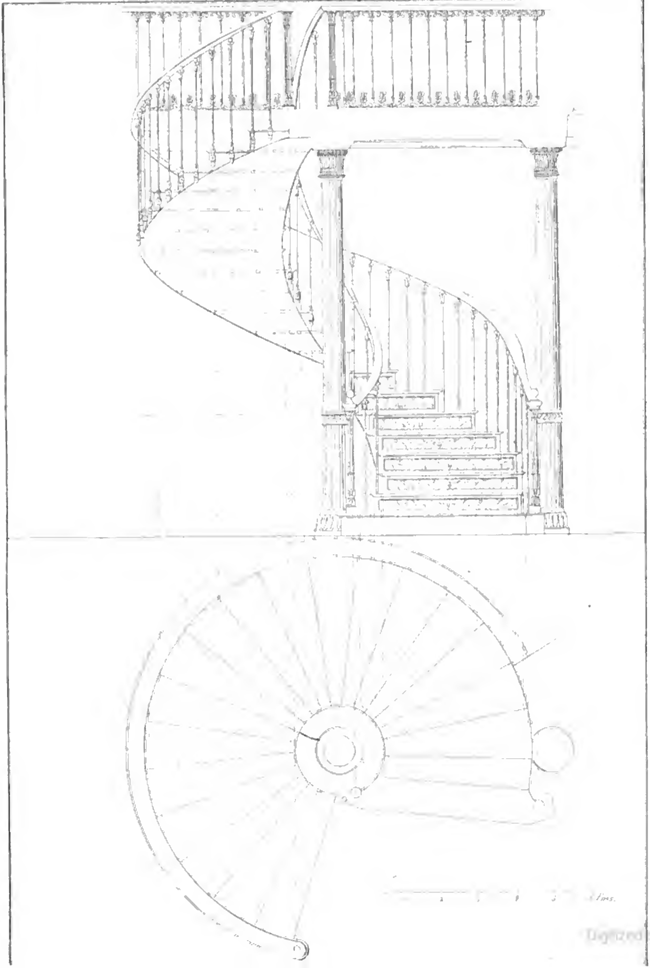
Taf. XVII.



GRUNDRISS EINER EISERNEN WENDELTREPPE.

die Stufen werden durch Schraubenbolzen auf einander befestigt, nebst den angedeuteten Projections-Linien.

Taf. XVIII.



Taf. XVII.

GRUNDRISS EINER TREPPE MIT DOPPELTEN ANTRITTEN
und zwei Ausgängen, nebst den Projections-Linien, welche angeben, wie der Standriss entworfen werden muss.

